SUA EMPRESA SINTONIZADA COM A MELHOR TECNOLOGIA.

# MANUAL DO USUÁRIO

Português

**Soluções Completas**
**PARA PROFISSIONAIS DE**
**Áudio e Radiodifusão.**

www.biquad.com.br

RUA FRANCISCO COSTA, 255 FERNANDES
37540-000 SANTA RITA DO SAPUCAÍ , MG
FONE □ □55 35 3471.6399
SAC □ BIQUAD□BIQUAD.COM.BR

**4.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EQUIPAMENTO:**

LINHA TELEFÔNICA:

**Entrada:**
-Tipo: Entrada de linha telefônica padrão;
-Conector: RJ-11 (6p4) fêmea;
-Impedância característica: 600Ω;
-Funciona com tensões entre 20 e 50 V de alimentação da central (aceita PABX). Para um perfeito funcionamento do equipamento é desejável que a central forneça 50mA de corrente. A mínima corrente de trabalho é 20mA.

**Saída:**
-Tipo: Saida de linha telefônica para ligação de um aparelho telefônico convencional;
-Conector: RJ-11 (6p4) fêmea;
-Impedância característica: 600Ω;
-Saída comutada mecanicamente, quando o equipamento esta inoperante a saída telefônica é um espelho da entrada. Quando o equipamento entra em operação esta saída é desativada.

ENTRADA DE AUDIO (Retorno ao Ouvinte):

-Tipo: Mono balanceada, isolada magneticamente por transformador de alta qualidade;
-Impedância: > 10 kΩ;
-Conector: XLR Femea;
-Controle de Ganho: o ajuste de ganho no painel traseiro permite sinais de entrada de -10 a +4dBu. Alem do ajuste de ganho de trabalho o equipamento disponibiliza no painel frontal o ajuste de volume para o ouvinte que pode ser ajustado de -∞ a 0dB em relação ao nível de entrada de áudio.

SAÍDA DE ÁUDIO:

-Tipo: Mono balanceada, isolada magneticamente por transformador de alta qualidade;
-Impedância: < 150Ω;
-Conector: XLR Macho;
-Controle de Ganho: -∞ a 0dB. O nível nominal de saída é 0dBu mas depende da qualidade da ligação.

CIRCUITO DE HÍBRIDA:

-Tipo: Totalmente eletrônica sem o uso de transformadores. A transformação de 2 para 4 fios é feita por um circuito integrado especifico para esta finalidade;
-Cancelamento de eco: ajustável no painel traseiro, depende das características elétricas da linha telefônica. Em laboratório o cancelamento atingido foi de 56 dB @ 1kHz;
-Proteção contra descargas atmosféricas que evitam a queima do equipamento. Para um perfeito funcionamento da proteção é essencial um bom aterramento elétrico do produto.

ALIMENTAÇÃO:

-Este equipamento não necessita de alimentação da rede elétrica, a própria linha telefônica alimenta o circuito de híbrida. Se a linha telefônica (por algum motivo) estiver fora dos padrões determinados pela Anatel, o funcionamento do equipamento ficará comprometido.

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS:

**ALO-NANO:**

-Medidas (L x A x P): 106,0 mm x 43 mm x 120 mm;
4" x 1,7" x 4,7" pol.;
-Peso: 0,45 Kg s/ embalagem;
0,75 Kg c/ embalagem.

**ALO-1:**

-Padrão rack (L x A x P): 482,0 mm x 44,5 mm x 120 mm;
19" x 1,75" x 4,7" pol.;
-Peso: 1,2 Kg s/ embalagem;
2,2 Kg c/ embalagem.

**ALO-2:**

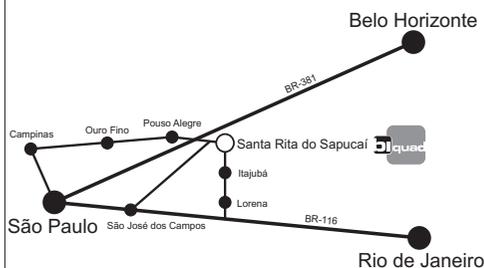
-Peso: 1,3 Kg s/ embalagem;
2,3 Kg c/ embalagem.

**ALO-3:**

-Peso: 1,4 Kg s/ embalagem;
2,4 Kg c/ embalagem.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

**Distâncias**

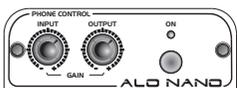
Santa Rita do Sapucaí a BR-381 - 20 km
Santa Rita do Sapucaí a S.J. Campos - 130 km
Santa Rita do Sapucaí a São Paulo - 220 km
Santa Rita do Sapucaí a Campinas - 230 km
Santa Rita do Sapucaí a Rio de Janeiro - 380 km
Santa Rita do Sapucaí a Belo Horizonte - 450 km

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

**CUIDADO:**
☑ Para reduzir o risco de choque elétrico, não remova a tampa do equipamento. Este serviço, em caso de necessidade, deverá ser realizado por uma assistência técnica autorizada da Biquad Tecnologia.

**PERIGO:**
☑ Para reduzir o risco de fogo ou choque elétrico, não esponha este equipamento à chuva ou umidade.

**Este símbolo alerta que existem tensões perigosas dentro do equipamento, tensões que constituem risco de choque elétrico**

**Este símbolo alerta a importância da leitura do manual de instruções antes do uso do equipamento. Leia atentamente este manual.**

**PROFESSIONAL TRANSFORMELESS**
**TELEPHONE INTERFACE HYBRID**
**FULL ELETRONIC SYSTEM**

- ☑ Interface híbrida telefônica totalmente eletrônica.
- ☑ Não necessita alimentação da rede elétrica.
- ☑ Circuito protetor contra surtos de tensão na rede telefônica.
- ☑ Controle de ganho de entrada e cancelamento de eco.
- ☑ Controle de nível de retorno ao ouvinte e nível de saída de áudio.
- ☑ Leds indicadores de linhas ocupadas e chamada em andamento.
- ☑ Conectores de entrada e saída de áudio tipo XLR profissional com sinal balanceado.
- ☑ Conectores de entrada e saída de linhas telefônicas tipo RJ-11 6p4 padrão.
- ☑ 1 unidade de rack padrão 19” de largura para os modelos: ALO1, ALO2 e ALO3.

## PREFÁCIO

**Prezado Cliente,**

Parabéns pela aquisição de um equipamento BIQUAD TECNOLOGIA e obrigado pela confiança em nossos produtos.

Este equipamento foi desenvolvido com o esforço de várias pessoas que pertencem ao time BIQUAD TECNOLOGIA, trabalho que envolve técnica e arte.

Na área técnica o esforço concentra-se na busca de componentes cada vez mais modernos e precisos, procurando conciliar qualidade a um preço acessível. A arte deste trabalho é o desenvolvimento de um equipamento de fácil operação, moderno, bonito, buscando sempre a sua satisfação.

Todos os produtos que desenvolvemos contém técnica, arte e emoção das pessoas envolvidas em seu desenvolvimento, tudo isto com o objetivo da sua plena satisfação.

Seja bem vindo a equipe BIQUAD, agora você é mais um integrante do nosso time. Parabéns!

Leia atentamente este manual e siga rigirosamente as instruções, assim, você poderá desfrutar de toda a qualidade do nosso produto.

Muito Obrigado.





### 4.3 LISTA DE MATERIAL:

| ITEM | QUANT | COD | DESC | PARTNUMBER | MANUFACTURER | REF DES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PCI** | | | | | | |
| 1 | 1 | 2625 | PCI 0065, LINHA ALO, INTERFACE TELEFONICA | PCI 0065 | CCI | |
| **CIRCUITO INTEGRADO** | | | | | | |
| 2 | 1 | 643 | NE5532D - DUAL OPERATIONAL AMPLIFIER (SO8) | NE5532D | FAIRCHILD | U1 |
| 3 | 1 | 655 | TEA1062T- LOW VOLTAGE TX CIRCUITS WITH DIALLER INTERFACE (SO16) | TEA1062T | PHILIPS | U2 |
| **RESISTORES SMD** | | | | | | |
| 4 | 1 | 326 | RES 100K, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J104CS | SAMSUNG | R22 |
| 5 | 4 | 327 | RES 100R, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J101CS | SAMSUNG | R3,R5,R6,R21 |
| 6 | 3 | 328 | RES 10K, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J103CS | SAMSUNG | R7,R9,R10 |
| 7 | 1 | 330 | RES 110K, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J114CS | SAMSUNG | R13 |
| 8 | 1 | 331 | RES 120K, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J124CS | SAMSUNG | R25 |
| 9 | 3 | 332 | RES 1K, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J102CS | SAMSUNG | R4,R16,R17 |
| 10 | 1 | 333 | RES 2K2, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J222CS | SAMSUNG | R8 |
| 11 | 1 | 334 | RES 390R, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J391CS | SAMSUNG | R14 |
| 12 | 2 | 335 | RES 3K9, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J392CS | SAMSUNG | R15,R24 |
| 13 | 2 | 336 | RES 47K, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J473CS | SAMSUNG | R11,R12 |
| 14 | 2 | 337 | RES 4K7, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J472CS | SAMSUNG | R18,R20 |
| 15 | 1 | 338 | RES 560K, 5%, SMD 0805, MF | RC2012J564CS | SAMSUNG | R23 |
| 16 | 1 | 2758 | RES 100R, 5%, SMD 2512, MF | RC6432J101CS | SAMSUNG | R19 |
| **CAPACITORES CERAMICOS SMD** | | | | | | |
| 17 | 1 | 574 | CAP CERAM MULT, SMD 0805, NP0, 100pF/50V, 5%TOL | 08055A101JAT2A | AVX | C18 |
| 18 | 1 | 577 | CAP CERAM MULTCAM, SMD0805, NP0, 220pF/50V, 5% TOL | 08055A221JAT2A | AVX | C22 |
| 19 | 3 | 579 | CAP CERAM MULTCAM, SMD0805, NP0, 680pF/50V, 5% TOL | 08055A681JAT2A | AVX | C9,C10,C21 |
| 20 | 5 | 1170 | CAP CERAM MULTCAM, SMD0805, NP0, 1nF/50V, 5% TOL | 08055A102JAT2A | AVX | C12,C13,C20,C23,C24 |
| 21 | 1 | 1173 | CAP CERAM MULTCAM, SMD0805, X7R, 47nF/50V, 5% TOL | 08055C473JAT2A | AVX | C26 |
| 22 | 2 | 1194 | CAP CERAM MULT, SMD 0805, X7R, 10nF/50V, 10%TOL | 08055C103JAT2A | AVX | C4,C15 |
| 23 | 3 | 1760 | CAP CERAM MULT, SMD 0805, Y5V, 100nF/50V, Z TOL | 08055G104ZAT2A | AVX | C1,C5,C6 |
| 24 | 1 | 2375 | CAP CERAM MULT, SMD 0805, X7R, 330nF/50V, 10%TOL | 08055C334KAT2A | AVX | C8 |
| 25 | 2 | 2628 | CAP CERAM MULT, SMD 0805, X7R, 150nF/50V, 10%TOL | 08055C154KAT2A | AVX | C7,C19 |
| **DIODO** | | | | | | |
| 26 | 1 | 865 | 1N4742, DIODO ZENNER 12V/1W, DO-41 | 1N4742A | FAIRCHILD | D5 |
| 27 | 2 | 1980 | 1N4148WS - SMALL SIGNAL DIODE (SOD-323F) | 1N4148WS | FAIRCHILD | D6,D7 |
| 28 | 4 | 2537 | S1G, RECTIFIERS 400V 1A GLASS PASSIVE, DO-214AC | S1G | FAIRCHILD | D1,D2,D3,D4 |
| **OSCILADOR E FILTRO (SMD)** | | | | | | |
| 29 | 2 | 878 | BLM18AG601SN1B - FERRITE BEAD, 600R/200mA (SMD0603) | BLM18AG601SN1B | MURATA | FB1,FB2 |
| **COMPONENTES DE PROTEÇÃO** | | | | | | |
| 30 | 1 | 715 | WEOS4-80/160A, THYRISTOR SURGE PROTECTOR, 160V | WEOS4-80-160A | WAY-ON | THYRISTOR1 |
| 31 | 2 | 721 | LB080, RESSETABLE FUSE, POLYMER PTC, 80mA, 250VMAX | LB080 | WAY-ON | PTC1,PTC2 |
| **CAPACITORES CERAMICOS DISCO (PTH)** | | | | | | |
| 32 | 2 | 568 | CAP CERAM DISCO, RADIAL, Y5F, P 5MM, 1nF/2KV, 5%TOL | 5NS102JAFAA | AVX | C2,C3 |
| **CAPACITORES ELETROLITICOS** | | | | | | |
| 33 | 2 | 588 | CAP ELCO RADIAL, ALUM, 1uF/100V, C 5x11 | B41821A9105M00 | EPCOS | C11,C14 |
| 34 | 3 | 590 | CAP ELCO RADIAL, ALUM, 2.2uF/100V, C 5x11 | B41821A9225M00 | EPCOS | C25,C27,C28 |
| 35 | 1 | 592 | CAP ELCO RADIAL, ALUM, 4.7uF/100V, C 5x11 | B41821A9475M00 | EPCOS | C16 |
| 36 | 1 | 594 | CAP ELCO ALUM, RADIAL, 470uF/25V, C 10 X 12.5 | B41821B5477M00 | EPCOS | C17 |
| **ELETROMAGNETICO** | | | | | | |
| 37 | 2 | 1178 | TRAFO, ISOL, EMG03-02, 1:1, 1320 X 1320 X 40, GRAO ORIENTADO | EMG03-02 | ELETRONICA MG | TR1,TR2 |
| 38 | 2 | 1225 | INDUTOR FIXO AXIAL, 470uH, 126mA, 5% TOL | SP0406-471J-PF | TDK | L1,L2 |
| **ELETROMECANICO** | | | | | | |
| 39 | 1 | 904 | CHAVE PUSH BOTTON, 12 TERM, 4 POLOS, C/TRAVA | KZJ2x4 C/ TRAVA | ZX | SW1 |
| **CONECTORES** | | | | | | |
| 40 | 2 | 767 | CNC PCI, JACK RJ11, 6 X 4, 90G, PAINEL, PRETO | TFN-64P | METALTEX | CN1,CN2 |
| 41 | 1 | 771 | CNC PCI, KK, 2P, 180G, PASSO 2.54MM | PCMC2-02 | METALTEX | CN5 |
| 42 | 1 | 1975 | CNC PCI, XLR MACHO, 90G, PAINEL, PLASTICO | AC3MAH-AU-B | AMPHENOL | CN3 |
| 43 | 1 | 2030 | CNC PCI, XLR FEMEA, 90G, PAINEL, PLASTICO | AC3FAH-AU-B | AMPHENOL | CN4 |
| **TRIMPOT** | | | | | | |
| 44 | 1 | 1175 | TRIMPOT, 100R, 25 VOLTAS, 0.5W, 3296X, QUADRADO SELADO | 3296X-1-101 | BOURNS | R2 |
| 45 | 1 | 2627 | TRIMPOT, 1K, 1 VOLTA, 9MM, HOR, CA9MH2,5-1KA2020 | CA9MH2,5-10KA2020 | ACP | R1 |
| **POTENCIOMETRO** | | | | | | |
| 46 | 2 | 1177 | POT SIMPLES, 1K, 16MM ROTAT, L20MM, EIXO ESTR | RV16AF-20-20K-B1K-3 | TAIWAN ALPHA | POT1,POT2 |

## ÍNDICE



## 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1 O PROJETO:

As interfaces ALO foram desenvolvidas para uso profissional em emissoras de Rádio e TV, estúdios de gravação, etc.

A interface híbrida telefônica da linha ALO permite a extração do áudio da linha telefônica e a introdução de um sinal de áudio qualquer na linha. Este equipamento é usado para colocar a voz do ouvinte no ar por intermédio de uma mesa de mixagem, ao mesmo tempo, retornar ao ouvinte a voz do locutor ou programa da mesa (menos o sinal da própria híbrida - mix-minus) como se fosse um aparelho telefônico sem handset (gancho). Assim, quando o ouvinte fala, o sinal de voz é extraído da linha telefônica através da híbrida e enviado à mesa de mixagem, a mesa controla o nível que será transmitido.

As mesas de áudio profissionais próprias para radiodifusão, geralmente, possuem uma saída específica para híbrida telefônica chamada MIX-MINUS*. Esta saída, na maioria das mesas, é configurável e através dela podemos enviar o retorno ao ouvinte, sendo assim, devemos configurar a saída MIX-MINUS da mesa de áudio para enviar todos os sinais da mixagem menos o sinal da própria híbrida evitando-se assim o looping ou realimentação que provoca o incômodo apito (microfonia) no ar.

A tecnologia utilizada neste projeto envolve uma filosofia de híbrida totalmente eletrônica (sem a utilização de transformadores de 2 para 4 fios encontrados nos projetos convencionais) que resultou em um cancelamento de eco maior que 50 dB (ajustado no painel traseiro do equipamento). Este eco é a realimentação que ocorre internamente no equipamento quando este faz a função de separar uma informação full duplex (2 fios) em 2 informações separadas: ida e volta (4 fios). Os projetos convencionais usam transformadores e não conseguem cancelamento de eco (realimentação) superior a 35 dB, isto provoca o chamado “som de lata” quando o locutor abre o canal da híbrida na mesa de mixagem.

As interfaces da linha ALO não necessitam de alimentação da rede elétrica, sendo alimentadas pela própria linha telefônica. A linha deve ser capaz de fornecer tensões que variem entre 20 a 60Vdc com o circuito aberto e correntes de 20 a 130mA com o circuito em funcionamento, permitindo uma grande gama de funcionamento e conseqüentemente compatibilidade com uma infinidade de diferentes linhas e equipamentos de PABX disponíveis no mercado. As entradas e saídas de áudio são isoladas magneticamente do circuito de híbrida através de transformadores de altíssimo rendimento para sinais de áudio resultando na eliminação total dos ruídos provenientes da rede telefônica. As entradas e saídas de áudio são balanceadas e amplificadas por amplificadores operacionais de alta fidelidade (NE5532) e trabalham com nível de áudio profissional (+4dBu ref para entrada e 0dBu ref. para saída).

O circuito de entrada de linha telefônica possui um filtro que elimina RF para a híbrida e para a saída do aparelho telefônico. Possui também um protetor contra surtos de tensão provenientes da linha telefônica que possam danificar a interface híbrida ou o aparelho telefônico ligado a saída de linha.

* Alguns modelos de mesa possuem uma saída específica para híbridas, quando não existir esta saída, deve-se utilizar uma saída de efeito ou saída aux da mesa. Detalhes na seção 2.2 CONEXÕES (pág 5).

### 1.2 ANTES DE OPERAR O EQUIPAMENTO:

Guarde sempre a embalagem de seu equipamento para um eventual transporte ou manutenção.

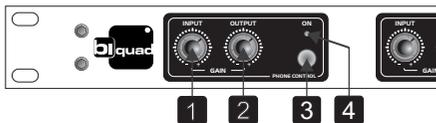
Leia atentamente todos os tópicos deste manual.

Este equipamento não necessita de alimentação da rede elétrica.

Verifique a integridade de sua linha telefônica - este teste pode ser realizado com um aparelho telefônico convencional.

**> Se o equipamento estiver danificado pelo transporte, não retire da embalagem e entre em contato imediatamente com a BIQUAD.<**

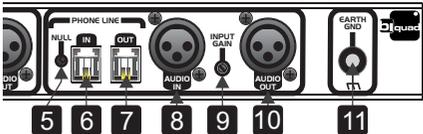
### 1.3 ELEMENTOS DO PAINEL FRONTAL E TRASEIRO:

Painel Frontal

1 Controle do volume de entrada, é o nível de retorno ao ouvinte. Procure deixar este nível o mínimo necessário para o ouvinte obter o retorno desejado, nunca exagere neste volume.

2 Controle do volume de saída, é o nível de áudio enviado à mesa. Com o fader da mesa em 0dB, ajuste este volume até que o VU da mesa indique 0dB nos picos quando o ouvinte fala ao telefone.

3 Chave de controle de linha telefônica.

4 Led indicador de linha ocupada (chamada em andamento). Este led acende quando a chave 3 estiver pressionada e o equipamento estiver em funcionamento. Com o equipamento em espera, quando houver uma chamada, o led pisca para indicar a ocorrência da mesma.

Painel Traseiro

5 Controle de cancelamento de eco (realimentação interna do equipamento). O sinal aplicado na entrada AUDIO IN 8 aparece também na saída AUDIO OUT 10, ajuste este trimpot para que este sinal na saída AUDIO OUT seja o menor possível. É interessante fazer este ajuste com um tom de 1 kHz (+4dBu balanceado) aplicado diretamente na entrada AUDIO IN.

6 Entrada de linha telefônica proveniente da central ou de um ramal de PABX.

7 Saída de linha para um aparelho telefônico. Quando a chave 3 estiver pressionada, esta saída é interrompida e o aparelho telefônico para de funcionar. Esta saída é protegida pelo circuito de proteção de surtos de tensão e corrente provenientes da linha telefônica provendo proteção ao aparelho ligado a ela.

8 Entrada de áudio balanceado. Este é o sinal que será enviado ao ouvinte. O nível nominal de trabalho pode ser ajustado entre -10dBv a +4dBu.

9 Ajuste de ganho do sinal de entrada de áudio (retorno ao ouvinte). O nível nominal de trabalho pode ser ajustado entre -10dBv a +4dBu. Comece o ajuste com o trimpot fechado (sentido anti-horário), abra todo o volume de entrada no painel frontal 1, aplique um sinal de áudio na entrada AUDIO IN com o nível nominal de trabalho disponibilizado pela mesa e verifique se o áudio de retorno ao ouvinte está satisfatório através de uma ligação telefônica real estabelecida entre 2 pessoas, se não estiver satisfatório, gire lentamente o trimpot no sentido horário até atingir o nível de retorno desejado para o ouvinte. Cuidado com o excesso de ganho, isto pode atrapalhar a performance do equipamento.

Após ajustado o trimpot de ganho, vá diminuindo lentamente o volume de retorno no painel frontal 1 até que o ouvinte continue recebendo o áudio de retorno sem muito volume no ouvido.

10 Saída de áudio, é o sinal a ser enviado para um canal mono da mesa de mixagem. O nível nominal apresentado por esta saída é 0dBu mas este nível pode variar em função da qualidade da linha telefônica, qualidade das ligações e nível de ruído proveniente da linha telefônica em que o equipamento esteja instalado.

11 Pino de aterramento, deve ser conectado ao terra físico do prédio, este terra deve apresentar uma resistência <= 3 ohms. Esta conexão evita a penetração de ruído pelo gabinete do equipamento e aumenta a proteção contra choques elétricos em caso de descargas atmosféricas.

## 2. INSTALAÇÃO

### 2.1 MONTAGEM EM RACK PADRÃO:

Este equipamento foi projetado para ser instalado em bastidores com largura padrão de 482mm (19 polegadas), sua altura corresponde a 44,5mm (1UR unidade de rack ou1,75 polegadas) e sua profundidade é de 120mm, em caso de instalação em outro local como estante ou em cima de outro equipamento, deve-se utilizar os pés de borracha que acompanham o equipamento.

**> Os pés de borracha possuem adesivo, você deve retirar o papel protetor e colá-los na parte inferior do equipamento.<**

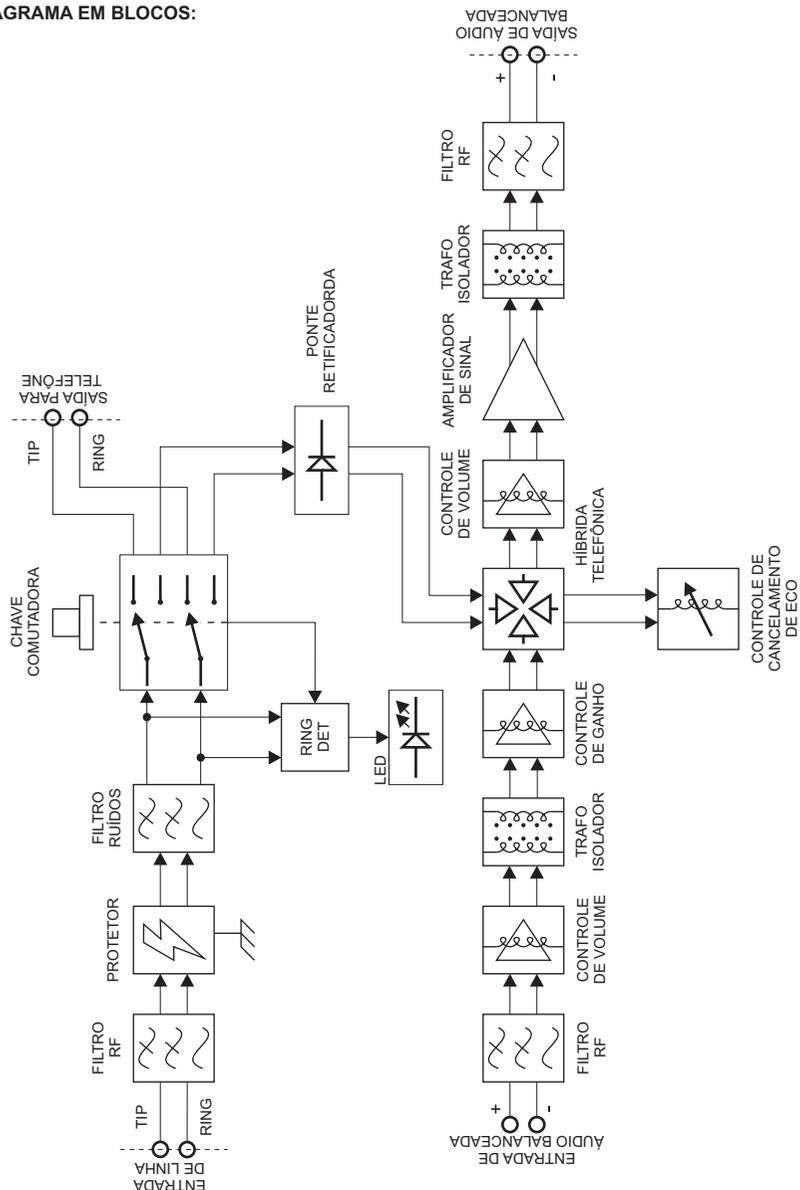
Em caso de instalação em bastidores, se possível, instale a híbrida com pelo menos 1 unidade de rack de distância do equipamento adjacente, principalmente se o equipamento adjacente produz calor intenso; este procedimento deve ser tomado com relação aos outros equipamentos instalados no bastidor, pois assim teremos uma melhor refrigeração entre eles. Você pode utilizar entre os equipamentos o painel cego PC1UR também fornecido pela Biquad.



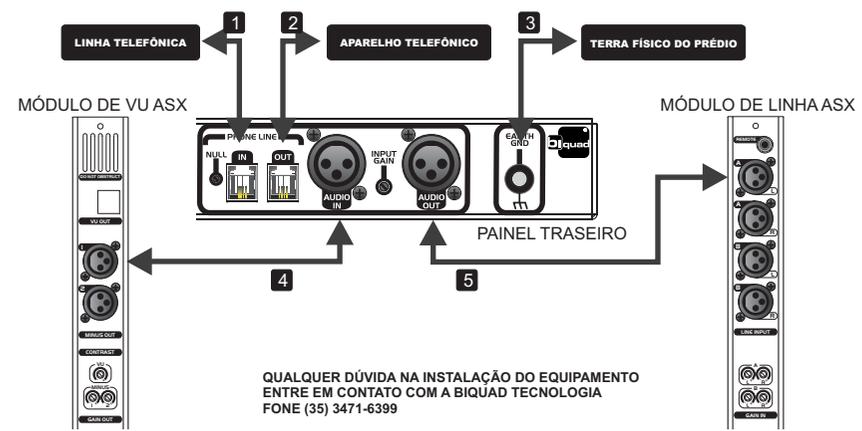


### 4.2 ESQUEMA ELÉTRICO:

## 4. ESPECIFICAÇÕES TECNICAS

**4.1 DIAGRAMA EM BLOCOS:**

O aterramento da instalação é de suma importância para o correto funcionamento do produto, ele evita a ocorrência de ruídos e aumenta a proteção do equipamento contra choques e queima em caso de descarga atmosférica. Certifique se de que a instalação do estúdio possui um bom aterramento (<3ohms) e ligue um fio (2mm flexível com pino banana 4mm na ponta) diretamente do ponto de aterramento do equipamento à caixa de distribuição de terra. Nunca deve-se conectar o terra de um equipamento ao chassi ou terra de outro equipamento. Cada equipamento deve possuir seu terra próprio e todos os terras devem ser ligados em um ponto comum, de preferência na caixa de distribuição de terras.

**2.2 CONEXÕES:**

**2.2.1 CONEXÃO COM SAÍDA MIX-MINUS**

1 Ligar a rede telefônica no conector indicado utilizando um cabo telefônico padrão.

2 Ligar a saída da rede telefônica a um aparelho telefônico convencional utilizando um cabo telefônico padrão.

3 Ligar o terra físico da instalação ao pino de aterramento do chassi utilizando um cabo flexível de no mínimo 2mm de secção transversal com pino banana de 4mm na ponta.

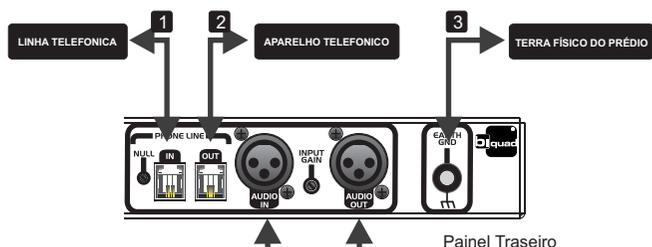
**> IMPORTANTE: ALO NANO não possui o pino de terra <**

4 Ligar a saída de MIX-MINUS da mesa de mixagem à entrada de áudio da híbrida. Utilizar um cabo balanceado para esta ligação se a mesa possuir saída balanceada. Utilizar um cabo desbalanceado se a mesa possuir saída desbalanceada. O conector de entrada da híbrida é o XLR (Cannon) profissional. Detalhes de construção dos cabos na pág. 7. No desenho indicado, usamos o módulo de VU da mesa de mixagem ASX como exemplo de ligação, este módulo possui duas saídas específicas para híbridas com conectores XLR. Cada fabricante pode utilizar um conector diferente para esta saída e o cabo deve ser construído de forma que seja possivel a ligação.

5 Ligar a saída balanceada da híbrida na entrada de áudio da mesa de mixagem, esta entrada deve ser a nível de linha de preferência balanceada e MONO, de forma que o sinal da híbrida seja enviado para as saídas L e R da mesa.

**> Não ligar na entrada pré-amplificada de microfone <**

As mesas de áudio Biquad possuem uma configuração interna que faz as entradas estéreo L e R se tornarem MONO, se a mesa usada possui este recurso, ótimo, se não, devemos fazer um cabo com ramificação para inserir o sinal da híbrida nos dois canais simultaneamente.
Utilize um cabo balanceado para esta ligação se a mesa possuir entrada balanceada. Utilize um cabo desbalanceado se a mesa possuir entrada desbalanceada. O conector de saída da híbrida é o XLR (Cannon) profissional.
No desenho indicado, usamos o módulo de linha da mesa de mixagem ASX como exemplo de ligação, este módulo possui duas entrada balanceadas a nível de linha que podem ser configuradas em MONO através de uma chave interna no equipamento.

## 2.2.2 CONEXÃO COM SAÍDA AUX OU EFX:

1 Ligar a rede telefônica no conector indicado utilizando um cabo telefônico padrão.

2 Ligar a saída de rede a um aparelho telefônico convencional utilizando um cabo telefônico padrão.

3 Ligar o terra físico da instalação ao pino de aterramento do chassi utilizando um cabo flexível de no mínimo 2mm de secção transversal com pino banana de 4mm na ponta.

4 Ligar a saída auxiliar ou saída de efeitos da mesa de som na entrada de áudio da híbrida. Geralmente, estes modelos de mesa de som possuem em cada canal de entrada um potenciômetro que permite determinar qual canal será direcionado para a saída de efeitos ou saída auxiliar e permite também determinar a quantidade de sinal que será enviado para estas saídas. Desta forma, deve-se direcionar todos os canais da mesa para a saída AUX ou EFX exceto o canal utilizado para entrada do sinal da híbrida, evitando assim a realimentação do sinal (Looping) da própria híbrida.

5 Ligar a saída AUDIO OUT da híbrida em uma das entradas de áudio da mesa de mixagem. O cabo a ser utilizado depende do conector de entrada da mesa e se é balanceado ou desbalanceado. A maioria das mesas de áudio possuem como conector de entrada o modelo TRS1'/4' (mais conhecido como P10 ou banana grande) estéreo (quando a entrada é balanceada) ou mono (quando a entrada é desbalanceada). O cabo de ligação deve ser construído com os conectores adequados de forma que possibilite a conexão dos equipamentos. A saída da híbrida utiliza um conector XLR profissional e o sinal é balanceado com nível de 0dBu como referência (verifique a seção **Como construir os cabos - pág 7** para maiores detalhes).

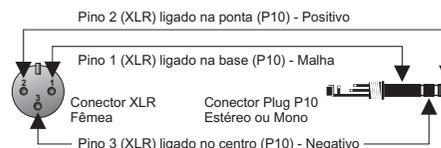
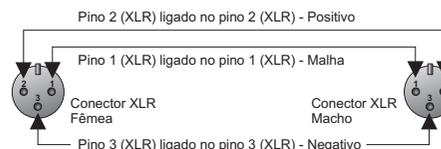


ALO

O sinal de saída da híbrida deve ser enviado a uma entrada de nível de linha. Não conecte na entrada de microfone, pois, neste caso, o sinal será pre-amplificado resultando em distorção. O canal da mesa de som deve ser mono e o potenciômetro de "PAN" ou "Balance" deve estar no centro de forma que o sinal do canal seja enviado para ambos os canais de saída master da mesa (L & R).

### 2.2.3 COMO CONSTRUIR OS CABOS

#### 2.2.3.1 LIGAÇÃO SAÍDA BAL X ENTRADA BAL

**Plug XLR x TRS 1/4" (P10)**

**Plug XLR x XLR**

#### 2.2.3.2 LIGAÇÃO SAÍDA BAL X ENTRADA DESBAL

**Plug XLR x TRS 1/4" (P10)**

**Plug XLR x RCA**

#### 2.2.3.3 LIGAÇÃO SAÍDA DESBAL x ENTRADA BAL

**Plug TRS 1/4"(P10) x XLR**

**RCA x XLR**

# 3. OPERAÇÃO

## 3.1 COMO OPERAR O EQUIPAMENTO

A operação do equipamento é muito simples, após realizadas as ligações e os ajustes explicados nas seções anteriores deste manual, você estará apto a utilizar o produto.

Certifique-se das ligações, configuração da saída de MIX-MINUS, AUX ou EFX da mesa de mixagem, ajuste de ganho de entrada de áudio, ajuste de nulo (cancelamento de eco) da híbrida e volumes de retorno e saída de áudio disponíveis no painel frontal conforme explicados anteriormente.

Quando houver uma chamada telefônica o led do painel frontal piscará indicando a chegada de uma chamada, neste momento, pressionando a chave de controle da linha em questão, o ouvinte será atendido. Abra o canal da mesa referente à híbrida e coloque o ouvinte no "AR" ou em uma gravação. Se a saída de MIX-MINUS, EFX ou AUX da mesa de mixagem estiverem configuradas corretamente o ouvinte receberá o retorno da mesa de som, quando o mesmo falar ao telefone, sua voz estará disponível para mixagem na mesa de som.